# *Nachträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter Schichten.*

Von **Franz Ritter von Hauer.**

(Mit 5 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 8. März 1860.)

Seit meiner letzten auf die fossilen Cephalopoden der Hallstätter Schichten des Salzkammergutes bezüglichen Arbeit, die vor sechs Jahren in den Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Bd. IX, S. 141 veröffentlicht wurde, hat der Sammeleifer einiger Freunde der Wissenschaft wieder so viel des Neuen und Interessanten zu Tage gefördert, dass es dringend wünschenswerth erscheint, dasselbe zur Publication zu bringen.

Die grosse Mehrzahl der in den folgenden Blättern beschriebenen Stücke befindet sich im Besitze theils des Herrn Hofrathes Dr. v. Fischer, der mir von Zeit zu Zeit die neuen Gegenstände die er erhielt zur Beschreibung übersandte, theils des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes, für welches der Custos-Adjunct Herr Prof. Ed. Suess im verflossenen Sommer Aufsammlungen im Salzkammergute veranstaltete. Mit freundlicher Bewilligung des Directors Herrn Dr. M. Hörnes wurde mir auch, was diese geliefert hatten, zur Untersuchung anvertraut, nachdem schon Herr Prof. Suess selbst die meisten Stücke sorgfältig präparirt und unter denselben viele neue Arten erkannt hatte.

Über die geologischen Verhältnisse des wichtigsten der Fundorte, des Vorder-Sandling, verdanke ich Herrn Prof. Suess die folgende Notiz:

„Der Vorder-Sandling, eine kleine Kalkkuppe, welche dem grossen Sandling im Norden vorgeschoben ist, bildet den Hauptfundort für diese Versteinerungen. Nähert man sich demselben von Westen, so sieht man hart an seinem Fusse das Haselgebirge

anstehen; über nicht sehr viel Schutt ansteigend trifft man zuerst auf lichtrothen Kalkstein mit sehr vielen kleinen Globosen, der auch eingebackene Partien von dunkelröthlichgrauem Kalk enthält, deren jede von einem weissen Kalkspathsaume umgeben ist und in denen man auch zahlreiche kleine Globosen-Querschnitte sieht. Im oberen Theile dieser Bank ist *Rhynchonella longicollis* häufig. Hierauf folgt röthlicher, stellenweise grauer Kalkstein, etwa 3° mächtig, petrefactenleer; dann dunkelrother Kalkstein, in welchem besonders *Amm. Jarbas* und *amoenus* häufig sind, dann viele Globosen, *Amm. Morloti* (oder *Neojurensis*) und *Holopella*. Darüber eine kleinere Lage lichtrothen petrefactenleeren Kalksteines und auf dieser wieder dunkelrother Kalkstein, dem vorletzten gleich, mit *Amm. amoenus, Jarbas*, Globosen und *Holopella*; von hier stammen alle die Stücke von *Nautilus brevis*, sämmtliche *Cochloceras*, das grösste Stück von *Rhabdoceras* und sehr viele Gastropoden. An einer Stelle (gegen Norden) ist nun eine gelbe Schichte von sehr geringer Mächtigkeit sichtbar, welche fast ganz aus Ammoniten und einigen selteneren Orthoceratiten zusammengesetzt ist; sie führt bei den Sammlern wegen des sehr häufigen Auftretens des *Amm. subbullatus* den Namen „Fasselschicht" und trotz ihrer geringen Mächtigkeit unterscheidet sie sich in paläontologischer Beziehung auf sonderbare Weise von den nahen dunkelrothen Kalksteinen. Hier ist die Heimath von *Amm. Sandlingensis, subbullatus, reticulatus, Orthoceras* (dem *reticulatum* ähnlich) und sehr vielen anderen Arten, die in den anderen Lagen nicht sind. *Amm. delphinocephalus* ist hier durch *Amm. semiglobosus* vertreten. — In diesem Niveau liegen weisse Kalksteine herum, in denen sehr häufig Neriten zu finden sind und auch *Rhabdoceras* vorgekommen ist, die sich aber insbesondere durch die grosse Menge von *Amm. bicornis* auszeichnen, die sie enthalten; ich konnte sie wegen der starken Überwachsung der Stelle eben so wenig anstehend finden, als weisse Kalksteine voll von *Monotis salinaria*, die auch hier zerstreut vorkommen. Der ganze übrige Kogel scheint aus einem mächtigen, lichtgrünlichen Kalkstein, ähnlich jenem vom Steinbergkogel bei Hallstatt zu bestehen; hier findet man nur grosse Crinoidenstiele und die Durchschnitte grosser Globosen und Heterophyllen.

Die Kalkschichten streichen OSO. und fallen ganz steil nach SSW."

Nebst Ergänzungen zu einigen wenigen schon früher bekannten Arten sind im Folgenden 22 ganz neue Arten beschrieben und ist das Vorkommen einer Art, die bisher nur aus den Südalpen bekannt war, des *Naut. rectangularis* in den Hallstätter Schichten nachgewiesen. Die Gesammtsumme der Arten von tetra-branchiaten Cephalopoden aus den genannten Schichten steigt hierdurch auf 92, von denen 25 auf die Familie der Nautilen und 67 auf die der Ammoneen entfallen. Diese überaus grosse Zahl macht die Cephalopoden-Fauna unserer Hallstätter Schichten zu einer der artenreichsten die man kennt, um so mehr wenn man bedenkt, dass alle diese Arten in der nächsten Umgebung von Hallstatt und Aussee in einem Umkreise von nur wenigen Stunden zu finden sind. In den weiter entlegenen Gegenden, in denen Hallstätter Schichten vorkommen, z. B. zu Hörnstein bei Wien, Hallein u. s. w. wurden bisher keine Arten aufgefunden, die nicht schon aus der erstgenannten Gegend bekannt waren.

## Aulacoceras n. G.

Taf. I, Fig. 1—6.

Schon bei einer früheren Gelegenheit (Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Bd. IX, Seite 161) habe ich die Eigenthümlichkeiten im Baue des unteren Theiles der Schale an dem von mir benannten *Orthoceras reticulatum* geschildert und darauf hingewiesen, dass sie als Anhaltspunkte zur Abtrennung der Formen, an welchen sie wahrzunehmen sind, von dem Geschlechte *Orthoceras* benützt werden könnten.

Die Entdeckung einer neuen Art in den Hallstätter Schichten, an deren Schale diese Eigenthümlichkeiten in noch viel deutlicherer Weise hervortreten, veranlasst mich die oben angedeutete Trennung wirklich vorzuschlagen und für die in Rede stehenden Formen ein neues Geschlecht zu bilden, dessen wesentliche Charaktere im Folgenden bezeichnet sind.

Gehäuse gerade kegelförmig, symmetrisch, gekammert mit einfachen concaven Scheidewänden. Der hart randliche dorsale Sipho ist meist in dem ganzen Raume zwischen je zwei Kammern sichtbar, war also mit einer relativ dauerhafteren Hülle umgeben. Die Schale, die in ihren oberen Theilen der eines *Orthoceras* gleicht, verdickt sich gegen die Spitze zu mehr und mehr. Sie ist durch zwei Gruppen

von Längsstreifen, Rippen oder Furchen, die rechts und links gleich weit vom Sipho abstehen, in zwei Partien getheilt. Diese Furchen sind nur auf der Schalenoberfläche, nicht aber auf ihrer Innenseite zu beobachten und der Querschnitt des Steinkernes bleibt kreisrund, während jener der Schale weiter gegen die Spitze zu durch das stärkere Hervortreten dieser Oberflächenzeichnungen mehr und mehr von der Kreislinie abweicht.

Diese Merkmale, namentlich die constant randliche Lage des Sipho, und die gegen denselben in bestimmter Stellung befindliche Oberflächenzeichnung deuten, wie mir scheint, auf Abweichungen in der Beschaffenheit des Thieres, welche die generische Trennung von *Orthoceras* wohl rechtfertigen dürften. Schon vor langer Zeit hat Fischer v. Waldheim Orthoceren mit randlichem Sipho unter dem generischen Namen *Melia* abgetrennt und später diesen Namen, da er schon für ein Pflanzengenus vergriffen war, in *Thoracoceras* umgewandelt (Bull. de la Société Imp. d. Naturalistes de Moscou 1844, S. 755). Der wichtigste Charakter wird in einer kalkigen Hülle gesucht, welche die eigentliche Schale umgeben soll. Dieses Geschlecht fand bei den späteren Schriftstellern wenig Aufnahme. Erst d'Orbigny führt in seiner *Paléontologie stratigraphique* den Namen *Melia* wieder ein und bezeichnet damit Orthoceren mit randlichem Sipho, darunter auch die Arten der Hallstätter Schichten, ohne aber eine nähere Charakteristik des Geschlechtes zu geben; da der bezeichnete Name auch für andere Orthoceren mit randlichem Sipho angewendet wird, welche die für meine Formen charakteristische Oberflächenzeichnung nicht besitzen, so war ich genöthigt einen neuen Namen zu bilden.

Zur Gattung *Aulacoceras* gehört sicher *Orth. reticulatum* Hau., dessen Oberflächenzeichnung ich in der oben erwähnten Abhandlung beschrieben habe.

*Orth. alveolare* Quenst. und *Orth. convergens* Hau. verrathen schon durch ihren randlichen Sipho und dessen Beschaffenheit ihre Verwandtschaft mit unserer neuen Sippe. In den Sammlungen befinden sich aber meist nur die oberen mehr der Mundöffnung genäherten Theile der Röhre, und nur einmal habe ich an einem sehr kleinen Individuum die charakteristische Oberflächen-Beschaffenheit beobachtet (Denkschr. der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Bd. IX, S. 163, Taf. III, Fig. 17 u. 18). Am aus-

gezeichnetsten zeigt aber die Geschlechts-Charaktere eine neue Species.

### Aulacoceras sulcatum Hau.

Taf. I, Fig. 1—6.

Die gerade gestreckte Röhre wächst nur sehr langsam zu, doch konnte der Winkel bei keinem meiner Exemplare mit hinreichender Genauigkeit bestimmt werden.

Die Oberfläche der Schale ist bedeckt mit dicht gedrängten, starken, oben gerundeten Längsrippen, die sehr hoch sind aber nur durch ungemein enge Furchen von einander getrennt erscheinen, wie man am deutlichsten an einem Querschnitt der Schale (Fig. 2, 4) beobachtet. Bei gut erhaltener Schalenoberfläche gewahrt man auf diesen Längsrippen selbst noch sehr feine Längsstreifen, Querstreifung dagegen ist an keinem meiner Exemplare wahrzunehmen.

Zwei sehr breite, flach vertiefte Rinnen, die selbst noch bis an ihren Grund mit den gleichen Rippen wie die übrigen Theile der Schale versehen sind und die ungefähr um den dritten Theil der Peripherie aus einander stehen, laufen an den Seiten des Kegels herab. Sie scheinen schon auf der Wohnkammer vorhanden zu sein, mindestens zeigt sie ein Stück, in dessen Innerem keine Spur von Kammerscheidewänden sichtbar ist, sehr deutlich.

Gegen die Spitze zu wird die Schale immer dicker, wie man gut aus den Längen- und Querschnitten erkennt.

Die flach concaven Kammerwände stehen ziemlich nahe an einander. Der Abstand je zweier derselben gleicht ungefähr dem halben Durchmesser der Röhre. Der Sipho steht randlich in der Mitte des kleineren, von den beiden oben erwähnten Furchen gebildeten Segmentes. Man erkennt ihn durch den ganzen Raum der Kammer hindurch; unmittelbar unter jeder Scheidewand ist er etwas verdickt. Die Art des Durchbruches durch die Kammerwand konnte ich nicht mit Sicherheit ermitteln. Fast gewinnt es den Anschein, als bilde die Scheidewand gar keine Düte und als träte eine abgesonderte, den Sipho einschliessende Kalkröhre durch ein einfaches Loch der Scheidewände hindurch. In jedem Querschnitt oder Querbruch des gekammerten Theiles der Schale sieht man einen feinen Kalkring an der Stelle, die der Sipho einnimmt.

Der Durchmesser des grössten mir vorliegenden Exemplares beträgt ungefähr einen Zoll; dasselbe ist ungekammert. Andere Stücke mit einem Durchmesser von 8 bis 10 Linien sind schon gekammert.

Fundort: Teltschen bei Aussee, von wo mir die Stücke durch Herrn Hofrath v. Fischer mitgetheilt wurden.

### Nautilus trapezoidalis n. sp.

Taf. I, Fig. 7—8.

Das einzige mir vorliegende Exemplar dieser Art vom Sommerau-Kogel bei Hallstatt befindet sich schon seit längerer Zeit in den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Da meine Hoffnung, das was für die vollständige Charakteristik der Art daran fehlt, durch weitere Funde ergänzt zu sehen bisher nicht in Erfüllung ging, so zögere ich nicht länger dasselbe zu beschreiben.

Die Umgänge des Gehäuses berühren sich nur, ohne sich zu umhüllen und lassen einen weiten Nabel offen. Der Rücken ist flach abgerundet, durch eine stumpfe Kante, die aber weiter nach rückwärts an der Schale deutlicher hervorzutreten scheint, mit den Seitenflächen verbunden. Die Letzteren sind ganz flach und nehmen bis zu der ebenfalls gerundeten Nabelkante an Breite zu; mit einer sehr hohen ganz gleichförmigen senkrechten Fläche fällt dann die Schale gegen den Nabel ab. Der Querschnitt der Umgänge bildet demnach ein unvollkommenes Trapez. Am Anfange der letzten Windung zeigt sich am Steinkern (die Schale selbst ist hier nicht erhalten) auf der Mitte der Seitenflächen eine leichte Einsenkung oder Längsfurche.

Die Oberfläche der Schale ist, abgesehen von sehr feinen Zuwachsstreifen, vollkommen glatt.

Die enge stehenden Kammerscheidewände bilden an den Seitenwänden eine ziemlich tiefe Bucht nach rückwärts, am Rücken eine solche nach vorne; auf dem letzten Umgange waren ihrer etwa 32 vorhanden.

Die Stellung des Sipho konnte nicht ermittelt werden, da die Kammerscheidewände, obschon ihr Durchschnitt an der Oberfläche des Steinkernes, wie die Zeichnung zeigt, sehr deutlich zu erkennen ist, doch im Innern des Kernes nicht vorhanden sind und demnach

vor oder während der Ausfüllung des Gehäuses mit Kalkschlamm zerstört worden sein müssen.

Der Durchmesser des mir vorliegenden Gehäuses, welches bis nahe zu seinem Ende gekammert ist, beträgt 4⅓ Zoll. Für einen Durchmesser = 100 beträgt die Höhe des letzten Umganges ungefähr 39, seine Breite eben so viel und der Durchmesser des Nabels 38.

*Nautilus trapezoidalis* schliesst sich offenbar der Gruppe der *Nautili imperfecti* an; mit keiner der bisher bekannten Arten aus den Hallstätter Schichten oder der oberen alpinen Trias überhaupt zeigt er eine nähere Verwandtschaft.

### **Nautilus planilateratus** Hau.

Taf. II, Fig. 1—4.

Das Gehäuse des einzigen mir vorliegenden Exemplares zeigt nicht ganz zwei Umgänge, die bis ungefähr zur Hälfte umhüllend sind, so dass ein weiter Nabel offen bleibt. Derselbe ist, wie dies öfter bei evoluteren Nautilen und namentlich auch bei *N. Barrandei* aus den Hallstätter Schichten der Fall ist, in der Mitte ganz durchbrochen. Ein Drittheil des letzten Umganges gehört bereits der Wohnkammer an. — Die Umgänge sind beträchtlich breiter als hoch, am Rücken sehr sanft gewölbt, an den Seiten, die durch eine stumpfe Kante mit dem Rücken verbunden sind, ganz abgeflacht. Eine zweite schärfere Kante verbindet die senkrecht abfallende Nabelfläche mit den Seitenflächen. — Die Seitenflächen divergiren etwas gegen den Nabel zu, so dass die Schale erst an der Nabelkante ihre grösste Breite erreicht, und die Nabelfläche selbst eine sehr beträchtliche Höhe erlangt.

Die Seitenflächen zieren breite, flache, abgerundete Radialfalten, die an der Nabelkante entspringen, ungefähr auf der Mitte der Seitenflächen einen stumpfen Knoten ansetzen und an der Rückenkante mit einem zweiten stumpfen Knoten und einer Biegung nach rückwärts endigen. Sie haben ganz den gleichen Verlauf wie die sehr markirten Zuwachsstreifen, und treten nur auf der ersten Hälfte des letzten Umganges, wo man ihrer 12 zählt, deutlich hervor, weiter rückwärts und auf der Wohnkammer verflachen sie allmählich.

Die Zuwachsstreifen, welche wie gewöhnlich bei den Nautilen auf dem Rücken eine tiefe Bucht nach rückwärts bilden, werden am Rücken und noch deutlicher auf den Seitenflächen von sehr zahlreichen feinen aber etwas wellig hin und her gebogenen Längsstreifen gekreuzt, die jedoch auf der Nabelfläche beinahe völlig verschwinden.

Die Kammerscheidewände stehen ziemlich enge an einander; auf dem der Wohnkammer unmittelbar vorhergehenden Umgange sind ihrer 21 vorhanden; sie bilden auf der Seitenwand eine sanfte Bucht nach rückwärts und verlaufen in beinahe gerader Richtung über den Rücken.

Der Sipho ist etwas breiter als hoch; er steht ziemlich tief, ungefähr in $^2/_7$ der Höhe der Kammerwand vom Rücken des einen Umganges zu dem des andern gemessen; sein Durchmesser beträgt etwa $^1/_7$ der gedachten Höhe. — Ein kleiner aber doch gut markirter Bauchlobus zeigt sich am unteren Theile der Kammerwand.

Der Durchmesser des Exemplares beträgt wenig über 2 Zoll. Für einen Durchmesser gleich 100 beträgt die Höhe des Umganges 45, seine Breite 58, der Durchmesser des Nabels 28.

Unter den bisher beschriebenen Nautilen der Hallstätter Schichten gehören nur zwei in die Gruppe der Imperfecti: *Nautilus Barrandei* und *Nautilus Ramsaueri*. Nur mit dem Letzteren, den ich in den Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Band IX, Seite 144 beschrieb, hat die neue Art nähere Verwandtschaft; sie unterscheidet sich aber leicht durch die abweichende Form des Querschnittes, die Knoten auf den Seitenfalten und das gänzliche Verschwinden der Falten auf der Wohnkammer.

Fundort: Teltschen bei Aussee, von wo mir das Exemplar durch Hrn. Hofrath v. Fischer mitgetheilt wurde.

### Nautilus rectangularis.

*Naut. rectangularis* Hauer, Denkschr. d. kais. Akademie der Wissenschaften, Bd. IX, S. 145.

Zur Aufstellung dieser Art hatte mir ein Exemplar aus schwarzem Kalkstein der Umgegend von Raibl gedient, dessen Alter nicht mit Sicherheit bekannt war. Sehr willkommen war es mir daher von Hrn. Hofrath v. Fischer ein zur sicheren Bestimmung ausreichendes Exemplar aus dem rothen Hallstätter Kalk der Ausseer

Gegend zu erhalten und auf diese Weise feststellen zu können, was ich früher nur vermuthet hatte, dass die Art der oberen Trias unseren Alpen angehört.

## Nautilus brevis.

Taf. II, Fig. 5—8.

Die Schale der grössten ausgewachsenen Exemplare besteht aus noch nicht ganz zwei Umgängen, deren äusserer den inneren bis auf ungefähr $1/3$ seiner Höhe umhüllt, so dass ein weiter Nabel offen bleibt, dessen Centrum durchbohrt ist; die Umgänge sind eben so hoch oder selbst etwas höher als breit, der Rücken sanft gerundet, durch eine stumpfe gerundete Kante mit den beinahe ebenen Seitenflächen verbunden. Die letzteren erlangen schon an der Rückenkante ihre grösste Breite und sind ebenfalls durch eine gerundete Kante mit der senkrecht abfallenden hohen, und ebenen Bauch- oder Nabelfläche verbunden.

Die Schalenoberfläche, für das unbewaffnete Auge glatt, zeigt unter der Loupe eine feine Gitterzeichnung, hervorgebracht durch sehr feine haarförmige Radialstreifen, die von eben so feinen etwas wellig hin und hergebogenen Längsstreifen gekreuzt werden. Die letzteren sind bei einigen Exemplaren nur undeutlich oder fehlen ganz, so dass dann nur die radialen Zuwachsstreifen übrig bleiben, welche wie gewöhnlich am Rücken eine tiefe Bucht nach rückwärts bilden.

Die Kammerscheidewände stehen weit von einander ab; sie verlaufen in ziemlich gerader Richtung über Seiten und Rücken, bilden aber unten einen deutlichen Bauchlobus; der Sipho steht ganz dorsal.

Das grösste der mir vorliegenden Exemplare hat noch nicht volle 2 Zoll Durchmesser. Etwas mehr als der dritte Theil des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Für den Durchmesser = 100 beträgt die Höhe und Breite des letzten Umganges ungefähr 45, der Durchmesser des Nabels bei 27, Höhe und Breite des vorletzten Umganges ungefähr 15.

Nahe verwandt mit dem ebenfalls den Hallstätter Schichten angehörigen *A. Barrandei* Hau., unterscheidet sich doch unsere neue Art bestimmt genug durch die wesentlich abweichende Form des

Querschnittes und grössere Involubilität, dann überdies durch die geringere Grösse der Schale.

Fundort: Teltschen bei Aussee.

### Clydonites, Rhabdoceras und Cochloceras.

Nicht ohne Bedenken habe ich mich entschlossen durch die vorstehenden drei Namen die Bildung von drei neuen Geschlechtern in der Familie der ammoneenartigen Cephalopoden vorzuschlagen, da sie, wie ich besorge, von einigen der ausgezeichnetsten Kenner der fossilen Cephalopoden vielleicht nicht beifällig aufgenommen werden wird. Und doch scheint mir die Aufstellung dieser Geschlechter vollständig gerechtfertigt, ja unvermeidlich, wenn man in der systematischen Anordnung der Abtheilungen der genannten grossen Classe dieselben Principien in Anwendung bringen will, welche man bei den anderen Classen der Mollusken längst befolgt.

Schon den ersten Bearbeitern der Fauna einer Schichtengruppe aus der oberen Trias unserer Alpen, Graf Münster und Klipstein, waren unter den Cephalopoden der Cassianer Schichten ammonitenähnliche Arten mit ungezähnten Loben und Sätteln aufgefallen, und sie hatten dieselben, den damaligen Ansichten entsprechend, als Goniatiten beschrieben. Eben so verfuhr auch ich mit den ersten hierher gehörigen Formen, welche mir aus den Hallstätter Schichten bekannt wurden.

Gegen diese Einreihung zu den Goniatiten hat sich mit vollem Rechte Quenstedt ausgesprochen, indem er als Hauptunterscheidungsmerkmal der Goniatiten von den Ammoniten die Richtung der Siphonal-Düte hervorhob. In der That ist bei allen Arten aus den Hallstätter Schichten die hier in Frage kommen können, die Siphonal-Düte nach vorne gewendet, wie bei den wahren Ammoniten, bei keiner einzigen nach rückwärts wie bei den paläozoischen Goniatiten. Von der Richtigkeit dieser Thatsache überzeugt, versuchte ich bei meinen späteren Publicationen keine weitere Trennung der Arten mit ganzrandigen Loben, deren Zahl sich nach und nach beträchtlich vermehrte, von den Ammoniten, wenn auch das häufige Auftreten derselben in unserer alpinen Trias, und ihr beinahe ausschliessliches Vorkommen in dieser Formation, in der überhaupt die ersten Cephalopoden aus der Familie der Ammoneen lebten, mir von immer höherer Bedeutung für die Entwickelungsgeschichte der ganzen Familie erschien.

Eine Veranlassung mehr aber zu einer generischen Trennung bietet nun die Entdeckung sogenannter Nebenformen, einer baculitenartigen gerade gestreckten und mehrerer turrilitenartig aufgewundenen, mit genau demselben Lobenbau, nämlich mit ungezähnten Loben und Sätteln und einer nach vorne gerichteten Siphonal-Düte, welche ich in der letzten Zeit ebenfalls aus den Hallstätter Schichten erhielt. Sie beweisen, dass der bezeichnete Lobentypus einer ganzen Reihe von Formen eigenthümlich ist, einer Reihe, welche jener der Nautileen, Goniatiten und der Ammoneen mit gezähnten Loben und zwar mit verästelten Loben parallel ist, und welche demnach auch eine besondere generische Stellung der verschiedenen ihr angehörigen Typen erheischt. Die reiche Entwickelung der ganzen Reihe in einem geologisch und geographisch abgeschlossenen Ganzen, wie es die Trias unserer Alpen ist, und ihr beinahe gänzliches Fehlen in anderen Gebieten und Schichtengruppen scheint um so mehr ihre selbstständige Stellung zu rechtfertigen.

Die trefflichen Andeutungen welche Barrande in seiner Abhandlung: *Caractéres distinctifs des Nautilides, Goniatites et Ammonites. Etablissement du Genre Nothoceras (Bull. de la Société geologique de France* 2[me] Série t. XIII. p. 372) über die systematische Eintheilung der tetrabranchiaten Cephalopoden gibt, überheben mich hier wohl jedes weiteren Eingehens in den Gegenstand, und ich kann, um die Stellung meiner neuen Genera zu bezeichnen, nichts Besseres thun als sie in die von ihm gegebene Übersicht der Geschlechter an der ihr gebührenden Stelle einzureihen. Es ergibt sich hierdurch die folgende Tabelle:

| Nautiliden | | Goniatiden | | Ammoniden | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Siphonal-Düte gerichtet gegen | | Sipho an der | | Loben | | |
| rückwärts | vorwärts | conv. Seite | conc. Seite | ungezähnt | gezähnt | verästelt |
| *Ascoceras* | — | — | — | — | — | — |
| *Orthoceras* | — | *Bactrites* | — | *Rhabdoceras* | *Baculina* | *Baculites* |
| *Cyrtoceras* | — | — | — | — | — | *Toxoceras* |
| *Gomphoceras* | — | — | — | — | — | — |
| *Phragmoceras* | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | *Hamulina* |
| — | — | — | — | — | — | *Ptychoceras* |
| — | — | — | — | — | — | *Hamites* |
| — | — | — | — | — | — | *Ancyloceras* |
| *Lituites* | — | — | — | — | — | — |
| *Gyroceras* | — | — | — | — | — | *Crioceras* |
| — | — | — | — | — | — | *Scaphites* |
| *Nautilus* | *Nothoceras* | *Goniatites* | *Clymenia* | *Clydonites* | *Ceratites* | *Ammonites* |
| *Trochoceras* | — | — | — | *Cochloceras* | — | { *Heteroceras*, *Helicoceras*, *Turrilites* |

Nach dieser übersichtlichen Darstellung bedarf es nur mehr weniger Worte zur Charakterisirung der einzelnen Genera.

**Rhabdoceras** zeichnet sich aus durch ein gerade gestrecktes, stabförmiges Gehäuse. Von den Orthoceren und Bactriten unterscheidet es sich durch die nach vorne gekehrte Siphonal-Düte und vom ersteren überdies durch die Wellenbiegungen der Lobenlinie, von *Baculina* und *Baculites* durch die ungezähnten Loben. Nur eine Species wurde bisher entdeckt.

**Clydonites.** Das Gehäuse ist spiral in einer Ebene aufgerollt, im übrigen aber sehr mannigfaltig gestaltet. Ist auch die Zahl der Arten noch viel geringer als bei den derselben Formenreihe angehörigen Goniatiten oder Ammoniten, so finden sich doch schon unter denselben Vertreter sehr verschiedener Typen, und man könnte eben sowohl verschiedene Familien von Clydoniten unterscheiden, wie man solche, von Goniatiten oder Ammoniten aufstellt.

Von den bisher beschriebenen Arten der Hallstätter Schichten gehören hieher:

*Clydonites decoratus* Hauer (*Goniatites decoratus* Hauer, die Cephalopoden des Salzkammergutes Taf. XI, Fig. 5).

*Clydonites delphinocephalus* Hauer (*Ammonites delphinocephalus* Hauer, Denkschr. d. k. Akad. d. Wissenschaften Bd. IX, Taf. V, Fig. 1—5), dessen Lobenzeichnung weiter unten beschrieben ist.

*Clydonites geniculatus* Hauer (*Ammonites geniculatus* Hauer a. a. O. Taf. V, Fig. 21—33).

*Clydonites*? *spinescens* Hauer (*Ammonites spinescens* Hauer a. a. O. Taf. V, Fig. 28—30).

Dazu kommen die drei neuen, in den folgenden Blättern beschriebenen Arten:

*Clydonites costatus* Hauer, Taf. V, Fig. 15—19.
*Clydonites ellipticus* Hauer, Taf. V, Fig. 8—14.
*Clydonites quadrangulus* Hauer, Taf. V, Fig. 3—6.

Aus den Cassianer Schichten dürften hieher gehören:

*Clydonites pisum* sp. Münst. (*Goniat. pisum* Münst., Beitr. zur Petrefacten-Kunde IV, Taf. XIV, Fig. 6).

*Clydonites spurius* sp. Münst. (*Goniat. spurius* Münst. a. a. O. Taf. XIV, Fig. 7).

*Clydonites armatus* Münst. sp. (*Goniat. armatus* Münst. a. a. O. Taf. XIV, Fig. 8).

*Clydonites Eryx* Münst. sp. (*Goniat. Eryx* Münst. a. a. O. Taf. XIV, Fig. 9, *Am. Eryx*. Qst., Cephalopoden Taf. 18).
*Clydonites glaucus* Münst. sp. (*Goniat. glaucus* Münst. a. a. O. Taf. XIV, Fig. 10).
*Clydonites Wissmanni* Münst. sp. (*Goniat. Wissmanni* Münst. a. a. O. Taf. XIV, Fig. 12).
*Clydonites Frisei* Münst. (*Goniat. Frisei* Münst. a. a. O. Taf. XIV, Fig. 13.
*Clydonites Buchii* Klipst. (*Goniat. Buchii* Klipst. Östl. Alp. Taf. VIII, Fig. 11).
*Clydonties ornatus* Klipst. sp. (*Goniat. ornatus* Klipst. a. a. O. Taf. VIII, Fig. 12).
*Clydonites radiatus* Klipst. sp. (*Goniat. radiatus* Klipst. a. a. O. Taf. VIII, Fig. 15).
*Clydonites bidorsatus* Klipst. sp. (*Goniat. bidorsatus* Klipst. a. a. O. Taf. VIII, Fig. 16).
*Clydonites Rosthorni* Klipst. sp. (*Goniat. Rosthorni* Klipst. a. a. O. Taf. VIII, Fig. 19).

Aus jüngeren Schichten kennt man sehr wenig Arten, welche etwa zu dem Geschlechte *Clydonites* bezogen werden könnten. Nur in der Kreide finden sich wieder einige Formen, deren Lobenbau mit dem unseres Geschlechtes übereinstimmt; so namentlich *A. Vibrayeanus* d'Orbigny (Pal. franç. Terr. cret. pl. 96; Buch, Ceratiten, Fig. 5), und obschon bereits etwas abweichender *A. Ewaldi* Buch (a. a. O. Fig. IV).

**Cochloceras.** Das schraubenförmig aufgewundene Gehäuse besteht aus an einander liegenden, bei allen bisher gefundenen Exemplaren links gewundenen Umgängen. Der Sipho befindet sich nicht auf der freien Aussenseite der Umgänge, sondern wie ich an einem mühsam präparirten Exemplare, freilich nicht ganz sicher, wahrzunehmen glaube, am oberen, vom nächst folgenden Umgange bedeckten Theile und zwar schon ganz nahe an der Spindel.

Drei Arten, die im Folgenden beschrieben sind, wurden bisher aufgefunden.

## Rhabdoceras Suessi.

Taf. II, Fig. 9—16.

Unter den von Hofrath v. Fischer in der Gegend von Aussee gesammelten Fossilien entdeckte Herr Prof. Suess die ersten Exemplare dieser Art. Später fanden sich wenn auch stets sehr selten noch

einige weitere Stücke, an welchen es möglich wurde die wichtigsten Merkmale der Art festzustellen.

Die vollkommen gerade Röhre hat einen eiförmigen Querschnitt, der sehr langsam an Durchmesser zunimmt, so dass die Schale eine beträchtliche Länge erreicht haben muss.

Die Oberfläche ist mit breiten, niederen, sanft gerundeten Falten geziert, welche auf den Seitenflächen eine Bucht nach rückwärts, am Rücken, wo sie gewöhnlich stärker ausgedrückt sind, eine stärkere, an der Bauchseite aber eine schwächere Bucht nach vorne bilden; bei einem längeren Durchmesser der Röhre von 3 bis 4 Linien fallen ungefähr 10 bis 12 derartiger Falten auf ein Röhrenstück von 1 Zoll Länge.

An den grösseren Röhrenstücken sieht man selten Kammerscheidewände, so dass die Wohnkammer wohl einen beträchtlichen Theil des ganzen Gehäuses ausmacht, doch sind bei einem Durchmesser der Röhre von 3¼ Linien die letzten Kammerscheidewände vorhanden.

Am vollständigsten gelang es die Lobenzeichnung an einem Exemplare von kaum 1 Linie Durchmesser blosszulegen; sie besteht aus der Normalzahl von je 6 Loben und Sätteln.

Der Dorsallobus ist breit und seicht, durch einen kleinen Siphonalsattel in zwei Arme gespalten; die beiden Lateralloben sind schmal, etwas lanzettförmig und besonders der obere beträchtlich tiefer als der Dorsallobus; seichter als der Letztere ist dagegen wieder der Bauchlobus.

Die drei Sättel sind alle breit, regelmässig gerundet und von nahe gleicher Höhe.

Der Höhendurchmesser des grössten der mir vorliegenden Exemplare beträgt 4 Linien, sein Breitendurchmesser 3 Linien, so dass sich die Höhe der Schale zur Breite ungefähr wie 4 : 3 verhält. Die Messung des Wachsthumswinkels der Röhren, die freilich bei der geringen Länge der vorliegenden Stücke auf grosse Genauigkeit keinen Anspruch machen kann, ergab denselben zu kaum 3 Grad.

*Rhabdoceras Suessi* findet sich in dem dunkelrothen und auch in dem weissen Kalkstein des Sandling bei Aussee, dann in dem hellgrauen Kalkstein des Steinbergkogels bei Hallstatt.

## Clydonites delphinocephalus.

*A. delphinocephalus* Hauer, Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften Bd. IX, S. 157, Taf. V, Fig. 1—5.

Zahlreiche Exemplare dieser schönen Art sammelte Herr Professor Suess am Sandling bei Aussee und an einem derselben gelang es durch Wegbrechen des äusseren Umganges die Lobenzeichnung blosszulegen, deren Abbildung in Tafel V, Fig. 7 dargestellt ist.

Gestalt und Anordnung der Loben und Sättel erinnern entschieden an jene der Goniatiten aus der Sandberger'schen Gruppe der *Lanceolati* (Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystemes in Nassau, pag. 61), die durch gerundete meist keulenförmige Sättel und lanzettlich zugespitzte Loben charakterisirt werden.

Der Rückenlobus wird durch einen ziemlich hohen Siphosattel, der aber doch noch kaum bis zur halben Höhe der zunächst anschliessenden Sättel emporreicht, in zwei gleiche Arme getheilt. Die Spitze dieses Sattels erscheint, an der Oberfläche des Kernes, unmittelbar unter der Schale zugerundet; erst wenn man den Kern etwas tiefer anschleift, wird die Öffnung für den Sipho sichtbar, welche demnach in einer nach vorne gekehrten Düte der Scheidewand und nicht in einem Ausschnitt der Scheidewand liegt, ganz übereinstimmend mit den Angaben von Sandberger (a. a. O. pag. 53).

Neben dem Rückenlobus zählt man jederseits bis zur Nath 5 Loben, von denen nur der obere Laterallobus etwas seichter ist, während die übrigen alle mit ihrer Spitze die Radiallinie berühren, welche vom Ende des Dorsallobus nach dem Mittelpunkte der Umgänge gezogen werden kann; alle sind schmal und tief.

Die Sättel jederseits 6 an der Zahl sind ebenfalls schmal und hoch; die ersten drei nehmen vom Rücken gegen den Nabel sehr unbedeutend an Höhe zu, während die unteren drei rasch an Höhe abnehmen.

Eine Bildung ähnlich wie die Wohnkammer des *Cl. delphinocephalus* wurde ebenfalls früher schon von Sandberger bei *Goniatites bifer* Phill. beobachtet; die von ihm als var. *delphinus* beschriebene Spielart (a. a. O. pag. 73, Taf. IX, Fig. 5) muss offenbar als sehr nahe verwandt mit unserer Species betrachtet werden, wie man denn überhaupt in der ganzen Reihe der paläozoischen Goniatiten, wie z. B. in jenen mit globosen Gehäusen mit Einschnürungen oder Mundwülsten, mit deutlich ausgesprochener Runzelschicht zahlreiche

Analogien mit Ammoniten der Hallstätter und Kassianer Schichten nachweisen kann.

Um so auffallender bleibt es, dass jenes Merkmal, auf welches die sichere Trennung der Ammoneen und Goniatiten begründet ist, die Richtung der Siphonal-Düte, wirklich auch unseren *Cl. delphinocephalus* von den zunächst stehenden paläozoischen Goniatiten unterscheidet.

## Clydonites ellipticus.

Taf. V, Fig. 8—14.

Ungeachtet es sehr leicht ist, die Formen welche ich hier vereinige durch einige bestimmte Merkmale von denen der vorhergehenden Art zu unterscheiden, so zeigen sie doch in ihrem Gesammthabitus so viele Analogie, dass man sich sehr versucht fühlt, sie nicht sowohl als Varietäten, denn Übergänge sind nicht zu beobachten, sondern etwa als die verschiedenen Geschlechter einer und derselben Art zu betrachten. Ihr Zusammenvorkommen in einer Schichte, in welcher die einen und die anderen gleich häufig vorkommen, würde diese Ansicht noch unterstützen, doch scheint es mir gerathener vorläufig wenigstens einer derartigen hypothetischen Anschauung, für die sich doch keine Beweise beibringen lassen, bei Abgrenzung der Arten nicht weiter zu folgen.

Die inneren Umgänge sind kugelig aufgeblasen mit vollkommen geschlossenem Nabel, regelmässig spiral aufgerollt, mit glatter Schale. Vom Anfang bis zur Mitte des letzten Umganges werden die Umgänge allmählich höher und schmäler, nehmen aber dann bis zur Mundöffnung wieder an Höhe ab und an Breite zu. Der mittlere Theil des letzten Umganges ist demnach sackförmig ausgezogen wie bei *Cl. delphinocephalus*. Die Nath, welche den letzten Umgang nach unten begrenzt, entfernt sich rasch vom Mittelpunkt der Schale, so dass bei der Mundöffnung nur mehr die Hälfte des vorletzten Umganges von dem letzten verhüllt wird. An der Mundöffnung selbst ist die Schale zu einer Lippe verdickt und in der Rückenlinie zu einer ziemlich langen Zunge vorgezogen. An den Seitenflächen bildet der Mundsaum eine seichte Bucht nach rückwärts.

Die Schalenoberfläche am letzten Umgang ist mit zahlreichen bald schwächeren bald stärkeren Radialfalten bedeckt, welche meist

erst auf der Mitte der Höhe sich bemerklich machen und von hier allmählich an Stärke zunehmend in gerader Richtung über dem Rücken zusammenlaufen. Gegen die Mundöffnung zu sind sie wieder schwächer ausgedrückt oder verschwinden gänzlich.

Die Exemplare sind bald mehr, bald weniger aufgebläht; namentlich einige der grösseren werden so schmal, dass der sonst gerundete Rücken beinahe scharf erscheint.

Was die Gestalt und Oberflächenverzierung betrifft, so stimmt, wie aus dem Gesagten erhellt, *Cl. ellipticus* ganz mit *Cl. delphinocephalus* überein, nur dass die ebene Fläche am Anfang des letzten Umganges und die Kapuze vor der Mundöffnung, welche der letzteren Art ein so eigenthümliches Ansehen verleihen, der ersteren fehlen.

Nicht minder bietet die in Fig. 14 abgebildete Lobenzeichnung auffallende Analogien. Auch sie wird erst an einem der inneren Umgänge sichtbar, da noch mehr als ein ganzer Umgang der Wohnkammer angehört. Auch hier haben wir keulenförmige glattrandige Sättel und lanzettlich gespitzte Loben in gleicher Zahl wie bei *Cl. delphinocephalus*. Als unterscheidend muss aber hervorgehoben werden, dass der Siphosattel etwas höher ist und unmittelbar unter der Schale beobachtet an seiner Spitze eine nach rückwärts gekehrte Bucht bildet. Schleift man wieder den stärkeren etwas weiter an, so erscheint sehr bald die Siphonal-Düte; auch sie ist demungeachtet deutlich nach vorne gewendet, wie in Fig. 14 dargestellt ist. Auffallender noch ist ein zweiter Unterschied. Der obere Lateralsattel ist auffallend klein und reicht nicht viel höher als zur Hälfte des Dorsal- und des unteren Lateralsattels hinauf.

Der längere Durchmesser der grössten bisher entdeckten Exemplare beträgt 1¼ Zoll, der kleinere Durchmesser etwas über 1 Zoll, die Dicke des Gehäuses kaum über 5 Linien. Nicht viel kleinere Exemplare des *Cl. delphinocephalus*, die Herr Suess auffand, sind bei weitem dicker.

### Clydonites costatus.

Taf. V, Fig. 15—19.

Das Gehäuse besteht aus ungefähr vier nur wenig umhüllenden Umgängen mit weit offenem Nabel.

Der sanft gerundete Rücken verläuft ohne Kante in die meist ziemlich abgeflachten Seiten. Ersterer trägt auf seiner Mittellinie einen schmalen fadenförmigen, aber bei allen Exemplaren sehr deutlich vortretenden Kiel, neben welchem man bisweilen, besonders bei den breiteren Exemplaren, schmale und stets nur wenig markirte Längsfurchen gewahrt.

Die Seitenwände sind mit einfachen starken Radialrippen geziert, bezüglich deren Zahl und Anordnung sich aber mannigfaltige Variationen zu erkennen geben. Bei den Exemplaren mit niederen und breiten Umgängen ist ihre Zahl gering (15 bis 20 bei 5 bis 8 Linien Durchmesser); sie sind alle einfach, laufen in ziemlich gerader radialer Richtung über die Seitenfläche und endigen an der abgerundeten Rückenkante mit einer scharfen Biegung nach vorne und einem mehr weniger deutlich entwickelten Knötchen, der breite Rücken selbst ist dann ganz glatt. Bei den schmäleren Exemplaren dagegen steigt die Zahl der Rippen, die dann auch viel schmäler und unbestimmter werden, bis auf 40. Sie biegen sich an der Rückenkante ohne Knoten anzusetzen nach vorne und streben, allmählich verflachend, bis in die Nähe des Kieles. An einigen Exemplaren sind die innersten Windungen im Nabel deutlich blossgelegt. Nur die erste derselben ist auf etwa $^3/_4$ ihrer Länge glatt, dann beginnt gleich die Faltenbildung.

Auch bei dieser Art scheint die Wohnkammer einen bedeutenden Theil der Länge des ganzen Gehäuses einzunehmen; erst an den inneren Windungen konnte ich Lobenlinien wahrnehmen, die sehr einfach verlaufen. Loben und Sättel zeigten sich ganzrandig, sanft gerundet; dem schmalen Rückenlobus schliessen sich jederseits drei flache, allmählich an Höhe abnehmende Sättel an, zwischen welchen zwei ganz ähnlich geformte Loben ungefähr zur selben Tiefe wie der Rückenlobus sich hinabsenken.

Der Durchmesser der grössten mir vorliegenden Exemplare steigt nicht über $^3/_4$ Zoll; bei einem Exemplare von mittleren Verhältnissen beträgt für den Durchmesser = 100 die Höhe des letzten Umganges 30, seine Breite 35, der Durchmesser des Nabels 45, bei anderen Exemplaren übertrifft die Höhe um etwas die Breite, noch andere dagegen sind nahe doppelt so breit wie hoch.

*Cl. costatus* schliesst sich durch seine ganze Gestalt wohl zunächst an die Ammoniten aus der Familie der Arieten an und kann

mit keiner der bisher beschriebenen Arten aus der oberen Trias verwechselt werden. Von den Arieten des Lias unterscheidet er sich schon durch die einfache Lobenzeichnung.

Fundort: Teltschen bei Aussee.

## Clydonites quadrangulus.

Taf. V, Fig. 3—6.

Das sehr kleine, zierliche Gehäuse besteht aus beinahe völlig umhüllenden Umgängen mit engem, tiefem Nabel.

Rücken und Seiten sind flach durch eine gerundete Kante mit einander verbunden. Letztere erreichen ihre grösste Breite schon unmittelbar an der Rückenkante und behalten dieselbe gleichmässig bis zur gerundeten Nabelkante bei, von welcher sie senkrecht gegen den Nabel selbst abfallen. Der Querschnitt ist daher ein Viereck mit gerundeten Ecken und das Gehäuse gleicht in seiner Form jenem von *A. tornatus* Bronn oder *A. cylindricus* Sow.

An der Nabelkante entspringen starke Falten, welche aber noch, bevor sie die Mitte der Seitenflächen erreichen, verflachen und sich in starke Zuwachsstreifen auflösen. An der Rückenkante heben sich kleine, in der Richtung der Zuwachsstreifen nach vorne gezogene Knötchen, der ungekielte Rücken ist aber wieder, abgesehen von den starken Zuwachsstreifen, völlig glatt. Die Zuwachsstreifen bilden an der Nabelkante eine Bucht nach rückwärts, laufen an den Seitenflächen schief nach vorne und bilden am Rücken eine starke ebenfalls nach vorne gerichtete Bucht.

Die Mundöffnung ist scharfrandig und verläuft in derselben Richtung wie die Zuwachsstreifen; keine Änderung in der Gestalt der Schale ist in ihrer Nähe zu bemerken.

Die Lobenzeichnung ist ungemein einfach. Neben dem Rückenlobus, der etwas aus der Mittellinie fällt, stehen bis zur Nabelkante zwei niedere flach gerundete glatte Sättel, und zwischen diesen befindet sich ein eben so geformter ungezähnter Lobus, der etwas seichter ist als der Rückenlobus.

Der Durchmesser des einzigen mir vorliegenden Exemplares beträgt 4 Linien. Für einen Durchmesser = 100 beträgt die Höhe des letzten Umganges 51 und seine Breite eben so viel.

Fundort: Sandling bei Aussee, mitgetheilt von Herrn Hofrath v. Fischer.

Mit keiner der bisher beschriebenen Arten scheint mir die vorliegende eine nähere Verwandtschaft zu besitzen.

### Cochloceras Fischeri.

Taf. II, Fig. 17—21.

Das Gehäuse besteht, nach den vorhandenen Bruchstücken zu schliessen, denen allen die Spitze fehlt, aus etwa 8—9 links gewundenen Umgängen, die stark gewölbt und durch eine tief eingesenkte Nath von einander getrennt sind. Der letzte Theil des letzten Umganges hebt sich von der übrigen Schale ab und bildet einen engen tiefen Nabel.

Die Oberfläche der Schale ist mit starken Querrippen versehen, welche über den ganzen Umgang, so weit er sichtbar ist, von einer Nath zur anderen in ziemlich gleicher Stärke verlaufen. Auf einen Umgang entfallen bei einem der mir vorliegenden Exemplare 11 solcher Rippen, die alle sehr regelmässig gebildet und schmäler sind als die sie trennenden Zwischenräume; an einem zweiten Exemplare, welches ich aber doch nur als eine Varietät des ersteren betrachten zu dürfen glaube, ist ihre Zahl weniger bestimmt, da sie sich theilweise in sehr starke, eben so wie sie selbst verlaufende Zuwachsstreifen auflösen. Auf der letzten Windung dieses Exemplares gewahrt man am oberen Theil eine seichte Längsfurche, über welche aber die Streifen ungestört bis zum Nabel fortlaufen. Nebst den Querrippen und Streifen sieht man stellenweise undeutliche Spuren von Längsstreifen.

Die Lobenlinie, so weit sie blossgelegt werden konnte, ist in Fig. 21 dargestellt; die Linie *a* bezeichnet die obere, die Linie *b* die untere Nath. So ziemlich auf der Mitte des freien Theiles der Umgänge befindet sich ein ziemlich schmaler tiefer Lobus, dem sich jederseits ein breiter Sattel anschliesst; jener der unteren Seite ist beträchtlich höher als jener der oberen Seite. Dem ersteren schliesst sich hinter der unteren Nath ein schmaler Lobus an, der ungefähr so tief ist wie der Lobus auf der Mitte des Umganges. Hinter der oberen Nath dagegen folgt ein tieferer Lobus und dann ein kleiner Sattel, hinter dem dann wahrscheinlich erst der Sipho durchbricht; doch war derselbe hier nicht deutlich zu sehen.

Der Durchmesser des grössten der mir vorliegenden Exemplare beträgt bei 5 Linien; seine Länge mochte sich auf etwa 1 ½ Zoll

belaufen. Der Wachsthumswinkel des Gehäuses beträgt beiläufig 14 Grade.

Fundort: Sandling und Teltschen bei Aussee.

### Cochloceras canaliculatum.

Taf. II, Fig. 22—28.

Diese Art, vielleicht nur eine Varietät der vorhergehenden, unterscheidet sich von ihr durch eine tiefe Längsrinne, welche nahe an der oberen Nath der Umgänge hinläuft. Ober dieser Rinne ist die Schale, wie man an dem letzten Umgange gewahrt, nur mit Zuwachsstreifen versehen; die starken Rippen, welche die Umgänge bedecken, brechen an ihr ab.

Die Zahl der Rippen ist etwas grösser als bei *C. Fischeri;* auf einen Umgang entfallen ihrer 15—17.

Die Lobenzeichnung scheint nicht wesentlich verschieden zu sein, nur dass der grosse Lobus, der auf die Aussenfläche der Umgänge zu liegen kömmt, breiter und flacher erscheint. Die Siphonal-Düte wie sie in der Zeichnung gegeben ist, ist an dem Stück, wie schon erwähnt, nicht mit voller Sicherheit wahrzunehmen, sie wurde so abgebildet, wie ich sie zu sehen geglaubt.

Der Durchmesser des grössten Bruchstückes misst auch hier nahe 5 Linien; der Wachsthumswinkel ist beträchtlich grösser und beträgt nahe an 20 Grad; die Zahl der Umgänge und Länge der Schale dürfte demnach auch beträchtlich geringer gewesen sein, als bei *C. Fischeri.*

Fundort: Sandling bei Aussee.

### Cochloceras breve.

Taf. II, Fig. 26—27.

Wesentlich verschieden von den beiden vorhergehenden Arten ist die dritte.

Das Gehäuse besteht aus nur drei oder höchstens vier Umgängen, von welchen die späteren die vorhergehenden auf etwa drei Viertheile ihrer Höhe einhüllen, so dass der letzte Umgang mehr als zwei Drittel von der Höhe des ganzen Gehäuses einnimmt.

Der untere Theil der Umgänge ist von zahlreichen ziemlich feinen gedrängt stehenden Querrippen bedeckt, deren auf einen Umgang etwa 22 entfallen; sie schneiden am obern Theil des Um-

ganges wie bei der vorhergehenden Art an einer tiefen Längsfurche ab; die ober dieser Furche befindliche Horizontalfläche ist aber hier ebenfalls mit starken Rippen geziert, die von dem engen Nabel weg radial ausstrahlen und mit den Rippen unter der Rinne nicht correspondiren, sondern etwas weniger zahlreich sind als sie.

Die Lobenzeichnung dieser Art blosszulegen war leider nicht möglich.

Der Durchmesser des einzigen vollständigeren mir vorliegenden Exemplares beträgt $4^1/_2$, seine Länge nahe 6 Linien.

Fundort: Sandling bei Aussee.

## Ammonites minimus.

Taf. III, Fig. 1—4.

Auffallend ist es, unter den Hallstätter Ammoniten die Familie der Arieten durch einen winzigen Repräsentanten vertreten zu sehen, der aber ungeachtet seiner Kleinheit die wesentlichen Merkmale der Familie in der zierlichsten Weise erkennen lässt.

Bei einem Durchmesser von nicht mehr als 5 Linien besteht das Gehäuse aus 5—6 Umgängen, die sich beinahe gar nicht umhüllen und daher in dem weiten, wenig tiefen Nabel vollständig sichtbar sind. Sehr langsame Grössenzunahme, sowohl in Breite als Höhe, zeichnet die Art, so wie so viele andere aus der Abtheilung der Arieten aus. — Die Umgänge sind etwas breiter als hoch, haben einen sanft gerundeten Rücken, und etwas stärker gewölbte Seitenwände. Auf der Mittellinie des ersteren steht ein gerundeter Kiel, der jederseits von einer seichten aber deutlichen Furche begrenzt wird.

Die Seitenwände tragen starke gerundete, etwas nach vorne gerichtete Radialfalten, die an der Rückenkante mit einer Biegung nach vorne enden. Am letzten Umgang sind 32 derartige Rippen vorhanden, am vorletzten zähle ich ihrer 28; nur die innersten zwei oder drei Umgänge scheinen glatt zu sein.

Die Lobenzeichnung gelang es nicht blosszulegen.

Zwei Exemplare von nahe gleicher Grösse (5 Linien Durchmesser) liegen mir vor. Für einen Durchmesser gleich 100 beträgt die Höhe des letzten Umganges 21, seine Breite 26, der Durchmesser des Nabels 60.

Unter den bisher bekannten Hallstätter Ammoniten zeigt keine eine nähere Verwandtschaft mit *Ammonites minimus,* von allen Arieten des Lias unterscheidet ihn die viel geringere Grösse; die kleinsten bekannten Arten wie *Amm. ophioides* d'Orbigny, *Amm. doricus* Menegh. und *Amm. Hierlatzicus* Hau. sind bei einer geringen Anzahl von Umgängen schon dreimal so gross.

Fundort: Sandling.

## Ammonites acutinodis.

Taf. III, Fig. 5—6.

Obgleich nur ein nicht sehr vollständiges Exemplar, welches Prof. Suess auf der Teltschen auffand, zur nachfolgenden Beschreibung benützt werden konnte, so glaube ich doch dasselbe um so weniger übergehen zu dürfen, als dasselbe einer Formenreihe angehört, welche in den Hallstätter Schichten bisher nicht vertreten war.

Die ziemlich hohen schmalen Umgänge, von denen nicht ganz zwei erhalten sind, erscheinen bis über die Hälfte umhüllend, doch bleibt noch ein weiter Nabel offen. Der Rücken ist scharf; eine Trennung zwischen Rücken und Seitenflächen nicht vorhanden; die letzteren erheben sich von der Mittellinie weg in gleichförmiger Wölbung bis zur Mitte und sind am unteren Theil des Umganges beinahe flach. Gegen den seichten Nabel zu senken sie sich mit einer kleinen schiefen Fläche.

An dem inneren Umgange gewahrt man zahlreiche feine, etwas nach vorne gerichtete Radialrippen; auf dem äusseren Umgange werden dieselben breiter und nehmen weiter gegen die Mundöffnung mehr und mehr an Zahl ab. Auf der vorderen Hälfte des letzten Umganges zähle ich ihrer 12, auf der hinteren Hälfte etwa 22; sie sind breit, nieder, sanft gerundet, erheben sich an der Nabelkante ohne Knoten und werden in ihrem Verlaufe gegen den Rücken zu allmählich breiter und breiter; auf der Mittellinie des Rückens treffen die der einen Seite mit jenen der anderen Seite zusammen und bilden dadurch eine Reihe scharfer in die Länge gezogener Knoten, etwa wie bei *A. crenatus* Brug. und den mit dieser Art verwandten Formen, nur dass man hier die Entstehung der Knoten durch die Vereinigung der Rippen unzweifelhaft erkennt.

Die Lobenzeichnung konnte ich nicht blosslegen.

Der Durchmesser des jedenfalls schon mit der Wohnkammer versehenen Exemplares beträgt nahe 1 Zoll. Am vordersten Theil gegen die Mundöffnung zu zieht sich die Schale etwas zusammen, so dass hier der Nabel weiter und die Höhe des letzten Umganges geringer sich darstellt als weiter rückwärts. Dort, wo sich diese Störung des Baues noch nicht zu erkennen gibt, beträgt für den Durchmesser = 100 die Höhe des letzten Umganges ungefähr 35, seine Breite 28, der Durchmesser des Nabels 35.

*A. acutinodis* entfernt sich weit vom Typus aller bisher beschriebenen Arten aus der oberen Trias der Alpen und ähnelt, wie schon oben erwähnt, mehr einigen jurassischen Formen, doch ist auch hier eine nähere Verwandtschaft kaum anzunehmen.

### Ammonites rectangularis.

Taf. III, Fig. 7—8.

Die fünf oder sechs Umgänge des zierlichen kleinen Gehäuses berühren sich nur, ohne sich zu umhüllen und lassen demnach einen weiten, der langsamen Breitenzunahme der Schale wegen nur wenig vertieften Nabel offen.

Der Rücken ist flach eingesenkt, sehr breit, durch eine etwas vorragende Kante mit den Seitenflächen verbunden. Die letzteren sind abgeflacht, erheben sich sanft bis in die Nähe des Nabels und sind durch eine ebenfalls sanfte Rundung mit der niederen Nabelfläche verbunden. Die grösste Breite der Umgänge befindet sich demnach ungefähr im unteren Viertel ihrer Höhe.

Die inneren Umgänge sind mit starken geraden Rippen geziert, die nicht vollkommen radial stehen, sondern in ihrem Verlaufe vom Nabel gegen den Rücken zu mehr nach vorne gerichtet sind. An der Rückenkante endigen sie in einen stumpfen undeutlichen Höcker und die Rückenfläche ist glatt oder zeigt doch nur durch die Gruppirung der Zuwachsstreifen noch die Spuren der ganz verflachten Rippen.

Auf der vorderen Hälfte des letzten Umganges des einzigen mir bekannten Exemplares werden auch an den Seitenflächen die Rippen undeutlicher; sie verflachen allmählich, einige sind gabelförmig getheilt, und in der Nähe der Mundöffnung lösen sie sich beinahe ganz in starke Zuwachsstreifen auf. Auf den inneren Umgängen dagegen sind sie alle einfach und regelmässig.

Bei einem Durchmesser der Schale von $9^1/_2$ Linien zählt man 40 Rippen, am nächsten Umgange bei 5 Linien Durchmesser noch ungefähr 33.

Die Lobenzeichnung war auch bei dieser Art nicht darzustellen.

Der Durchmesser des offenbar schon ausgewachsenen Exemplares beträgt 1 Zoll. Für den Durchmesser =100 beträgt die Höhe des letzten Umganges 26, seine Breite 28, der Durchmesser des Nabels 55.

*A. rectangularis* scheint mir mit keiner der bisher beschriebenen Arten aus der oberen Trias der Alpen eine nähere Verwandtschaft zu besitzen.

Fundort: Teltschen bei Aussee.

## Ammonites laevidorsatus.

Taf. II, Fig. 9—10.

Nur ein Bruchstück der Scheibe eines Exemplares dieser Art liegt mir vor, doch bietet dasselbe so eigenthümliche Charaktere, dass ich nicht anstehe, auf dasselbe eine neue Art zu gründen.

Das flach-scheibenförmige Gehäuse besteht aus einer grossen Zahl sehr langsam an Höhe und Breite zunehmender Umgänge, die sich nur berühren, ohne sich zu umhüllen. Der breite Rücken ist sehr sanft gewölbt, durch eine ziemlich markirte Kante mit den ebenfalls nur sehr sanft gewölbten Seitenflächen verbunden, welche im unteren Drittel der Höhe ihre grösste Breite erreichen und von hier rasch gegen die eingesenkte Nath, welche die zwei auf einander folgenden Umgänge trennt, abfallen.

Die Seitenflächen sind mit zahlreichen, starken, schief nach vorne gerichteten Rippen geziert, welche von der Nabelkante bis zur Rückenkante in gleicher Stärke fortlaufen, hier aber sich plötzlich ganz abflachen, so dass der Rücken, der weder einen Kiel noch eine Furche trägt, beinahe glatt erscheint; nur bei einseitig auffallendem Lichte erkennt man die Fortsetzung der Rippen auf der Rückenfläche.

Auf dem letzten Umgange mochten 40 Rippen gestanden haben, am vorletzten war ihre Zahl nur um 2 bis 3 geringer, und auch auf dem diesem vorhergehenden Umgange betrug ihre Zahl noch über dreissig.

Der letzte Umgang und auch ein Theil des vorletzten noch gehört schon der Wohnkammer an. Die Lobenzeichnung ist daher nicht sichtbar.

Der Durchmesser der Schale betrug ungefähr 1¼ Zoll; die Höhe des letzten Umganges kann auf den fünften, seine Breite auf den vierten Theil des Durchmessers geschätzt werden.

Von der Seite gesehen glaubt man in *A. laevidorsatus* eine Art aus der Familie der Arieten zu erblicken, an die er besonders durch die langsame Wachsthumszunahme, geringe Höhe der Umgänge und die Radialrippen erinnert; die abweichende Beschaffenheit des Rückens entfernt ihn aber weit aus dieser Gruppe und deutet eher auf eine Verwandtschaft mit den Capricorniern.

## Ammonites Teltschenensis.

Taf. III, Fig. 11—12.

Das Gehäuse besteht aus ungefähr drei zur Hälfte umhüllenden Umgängen, die beträchtlich höher als breit sind und einen weiten Nabel offen lassen.

Der Rücken ist flach eingesenkt aber ziemlich schmal; von der Kante, die ihn mit den Seitenflächen verbindet, nimmt die Breite der Schale rasch zu bis etwa zur Mitte der Höhe der Umgänge, von wo sie bis an die Nabelkante ziemlich gleich bleibt. Die Nabelfläche ist senkrecht abgeschnitten aber nicht hoch, die Nath etwas eingesenkt.

An der Nabelkante stehen kleine Knötchen, von deren jedem ziemlich regelmässig zwei Radialrippen ausgehen, die etwas sichelförmig gekrümmt über die Seitenflächen verlaufen, an der Rückenkante einen kleinen spitzen Knoten ansetzen, und ohne Unterbrechung ja selbst ohne sich deutlich zu verflachen, quer über den Rücken laufen, um sich mit jenen der entgegengesetzten Seite zu verbinden. Diese Rippen sind etwas breiter als die sie trennenden Zwischenräume und flach gerundet. Am letzten Umgange jedes der zwei mir vorliegenden Exemplare sind ihrer 46 vorhanden.

Die Lobenzeichnung blosszulegen wollte mir nicht gelingen.

Der Durchmesser der Schale des grösseren Exemplares beträgt nahe 1½ Zoll, der des kleineren 10 Linien, für den Durchmesser = 100 beträgt die Höhe des letzten Umganges 38, seine Breite 29, der Durchmesser des Nabels 33.

Der allgemeine Habitus dieser Art erinnert noch vielfältig an die Ammoniten aus der Gruppe des *Aon;* die mangelnde Rückenfurche aber und das ungestörte Fortsetzen der Rippen über den Rücken verbietet eine Vereinigung mit denselben. Mehr Ähnlichkeit hat sie mit einigen jurassischen Arten aus der Familie der Dentaten, z. B. mit einigen Varietäten des vielgestaltigen *A. Duncani* Sow., der sich beinahe nur durch den Mangel der Nabelknoten unterscheidet. Auch der von mir beschriebene *A. geniculatus* aus den Hallstätter Schichten (Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften IX, p. 153, Taf. V, Fig. 21—23) kömmt bei einer Vergleichung der verwandten Formen in Betracht. Er unterscheidet sich durch den flach gewölbten nicht eingesenkten Rücken, dickere weniger hohe Umgänge, einfache nicht paarige Rippen, und einen Habitus der ihn mehr der Familie der Capricornier annähert.

Fundort: Teltschen bei Aussee.

### Ammonites crassecarinatus.

Taf. III, Fig. 13—14.

Vier Umgänge des flach scheibenförmigen Gehäuses sind sichtbar, etwa zwei mögen noch durch das den mittleren Theil des Nabels verhüllende Gestein bedeckt sein. Diese Umgänge sind bis nahe zur Hälfte umhüllend, aber so nieder, dass demungeachtet ein sehr weiter Nabel offen bleibt.

Gestalt und Oberflächenzeichnung der inneren Umgänge sind wesentlich verschieden von denen der Wohnkammer, die noch ein gutes Stück mehr als den letzten Umgang einzunehmen scheint, da auch auf der vorderen Hälfte des vorletzten Umganges keine Lobenlinien blossgelegt werden konnten.

Die inneren Umgänge, so weit sie im Nabel sichtbar sind, haben gerundete Seitenflächen, die beinahe senkrecht aber mit gerundeter Kante gegen den Nabel abfallen; sie sind bedeckt mit einfachen starken, etwas nach vorne geneigten Radialrippen, die bisweilen an der Nabelkante etwas anschwellen, und deren man auf dem letzten Umgange, auf welchem sie deutlich sichtbar sind, gegen 30 zählt. Wo die Schale gut erhalten ist, werden sie von feinen schwach ausgedrückten Längsstreifen gekreuzt.

Schon am Ende des vorletzten Umganges verflachen diese Rippen und am letzten Umgang sind sie gänzlich verschwunden. Am

Anfang des letzteren ist der Rücken regelmässig gerundet, in der Mittellinie durch drei sehr feine fadenförmige Längslinien bezeichnet. Weiter nach vorne erhebt sich ein ungemein dicker, immer deutlicher hervortretender Kiel, der oben gerundet erscheint und sehr scharf gegen die Rückenfläche absetzt. Gleichzeitig flachen die Seitenwände ab; sie erreichen schon an der abgerundeten Rückenkante ihre grösste Breite und behalten dieselbe bis zum Nabel bei. Bei der Mundöffnung beträgt die Breite des letzten Umganges nicht mehr als die des vorletzten Umganges; die Nath ist nur wenig vertieft.

Die Lobenzeichnung konnte nicht blossgelegt werden.

Das einzige Exemplar, von Herrn Hofrath von Fischer mitgetheilt, wurde am Sandling gefunden; sein Durchmesser beträgt etwas über 1½ Zoll. Für den Durchmesser = 100 misst die Höhe des letzten Umganges 28, seine Breite 20, der Durchmesser des Nabels 50, die Höhe des vorletzten Umganges aber 18 und dessen Breite 20.

Durch ihren breiten wulstigen Kiel erinnert diese Art einigermassen an *A. scaphitiformis* Hauer (Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Bd. IX, pag. 149), von dem sie aber wieder durch den weiten Nabel und die gerippten inneren Umgänge weit abweicht.

### Ammonites galeolus.

Taf. III, Fig. 15—17.

Die Gestalt des Gehäuses dieser sehr kleinen Art erinnert auffallend an jene des ansehnlich grossen *A. galeiformis* Hauer.

Die inneren Umgänge sind vollkommen kugelig, mit vollkommen gerundetem Rücken und Seiten und ganz geschlossenem Nabel; die Schalenoberfläche ist glatt, nur die Mittellinie des Rückens durch einen sehr feinen fadenförmigen Kiel bezeichnet. Am letzten Umgang verengt sich allmählich der Rücken, so dass er beinahe scharf wird; gleichzeitig nimmt die Höhe durch rasches Emportreten der Nath wie bei den bullaten Ammoniten und gleichzeitig auch die Breite ab, so dass die Mundöffnung sehr verengt erscheint. Der Kiel auf der Mittellinie des Rückens bleibt fortwährend sichtbar bis an das Ende des zungenförmigen Vorsprunges, den der letztere über der Mundöffnung bildet; der Mundsaum ist scharf, unmittelbar vor

demselben machen sich eine kleine Einschnürung und, namentlich in der Rückengegend, stärkere Zuwachsstreifen bemerklich.

Die Wohnkammer nimmt kaum weniger als zwei volle Umgänge des Gehäuses ein; erst durch Wegsprengen derselben, bei einem Durchmesser des Gehäuses von kaum mehr als zwei Linien wurden die ersten Lobenlinien sichtbar, die in Fig. 17 so genau als es anging dargestellt sind. Sie zeigen grössere Complication als man bei der geringen Grösse erwarten sollte.

Ausser dem Rückenlobus erkennt man jederseits vier ziemlich regelmässig an Grösse abnehmende Sättel und drei Loben. Der Rückenlobus ist der tiefste, er so wie die übrigen Loben sind am Grunde mit tiefen Zähnen versehen. Die Sättel nehmen vom Rücken bis zum Nabel ziemlich regelmässig an Grösse ab; sie sind mit starken Kerben und selbst höheren astförmigen Partien geziert.

Der Durchmesser des grösseren der zwei vorliegenden Exemplare beträgt 6 Linien, seine Breite ungefähr 4 Linien.

Gesammelt wurden dieselben von Herrn Prof. Suess am Sandling.

Die Analogien unserer neuen Art mit dem ebenfalls den Hallstätter Schichten angehörigen *A. subbullatus* Hauer (W. Haidinger's naturw. Abhandl. Bd. III, S. 19, Taf. IV, F. 1—7) erhellt hinreichend aus der vorstehenden Beschreibung; von einer Verwechslung beider kann aber schon der geringen Grösse der neuen Art wegen nicht die Rede sein.

## Ammonites Mojssissovicsi.

Taf. IV, Fig. 1—3.

Die beinahe völlig umhüllenden Umgänge lassen einen nur ganz engen Nabel offen; sie haben einen vollkommen regelmässig gerundeten Rücken, der ohne den geringsten Absatz allmählich in die Seitenflächen übergeht. Die letzteren sind eben so regelmässig gewölbt und erreichen ihre grösste Breite erst ganz nahe am Nabel, gegen den sie dann steil abfallen. Der Querschnitt bildet demnach eine regelmässige halbe Ellipse.

Die Schalenoberfläche ist bis zum Beginne der Wohnkammer, abgesehen von den starken Zuwachsstreifen, vollkommen glatt. Auf der Wohnkammer, welche drei Viertheile des letzten Umganges einnimmt, zeigen sich 15 sehr starke Radialfalten, welche sich erst

über der Mitte der Seitenflächen erheben, rasch an Höhe zunehmen und über die Mitte des Rückens, wo sie ihre grösste Stärke erreichen, zusammenlaufen. Diese Falten sind sanft gerundet, durch breite Zwischenräume von einander getrennt und in gleicher Deutlichkeit auf der Schalenoberfläche wie am Steinkerne zu beobachten, da die ganz ungewöhnlich dünne Schale auf den Falten wie in den Furchen zwischen diesen ganz gleichmässig ihre geringe Dicke beibehält.

Nur wo die Schale fehlt dagegen, am Kerne, werden tiefe Einschnürungen, stehen gebliebene Mundränder sichtbar, welche durch an die Innenseite der Schale angelegte dicke Wülste hervorgebracht werden. Sie beginnen schon unmittelbar am Nabel und laufen in gleicher Stärke etwas sichelförmig gekrümmt über die Seiten und weiter über den Rücken zusammen. Auf der Wohnkammer des einzigen mir vorliegenden Exemplares finden sich sechs derartige Wülste, deren letzte die Mundöffnung selbst umringt zu haben scheint. An dem mit Luftkammern erfüllten Theile der Umgänge scheinen auch diese Wülste zu fehlen, mindestens ist keine auf dem ersten Viertel des letzten Umganges, so weit die Kammern reichen, vorhanden.

Die Kammerscheidewände stehen dicht gedrängt, sie bilden zu jeder Seite vom Rückenlobus bis zur Nabelkante sechs regelmässig an Höhe abnehmende Sättel und zwischen diesen 5 Loben.

Der Rückenlobus, der ungefähr eben so tief als hoch ist, wird durch einen sehr hohen Siphosattel auf zwei Drittel seiner Tiefe in zwei Arme gespalten. Der oben keulenförmig erweiterte Siphosattel wird von diesen Armen bogenförmig umschlossen und an ihre Endspitzen greifen schief gegen die Mittellinie des Rückens vor. Eine Radiallinie von einer Endspitze des Rückenlobus gegen den Mittelpunkt des Nabels gezogen, wird von den Enden aller Loben berührt. Dieselben haben ebenso wie die Sättel einen schmalen Stamm und nicht sehr stark verzweigte Äste.

Der Durchmesser der Schale beträgt etwas über 2 Zoll; für den Durchmesser = 100 misst die Höhe des letzten Umganges 53, seine Breite ungefähr 50, der Durchmesser des Nabels 10; für den vorletzten letzten Umgang dagegen die Höhe 27, die Breite 32, so dass sich die inneren Umgänge mehr dem kugelförmigen nähern dürften.

Ich verdanke diese schöne Art, die offenbar der Familie der Globosen angehört, der Gefälligkeit des Hrn. Edmund von Mojsisovics, der dieselbe ohne nähere Bezeichnung des Fundortes im Salz-

kammergute erhielt. Die Gesteinsbeschaffenheit, sowohl als auch der zoologische Charakter lassen es unzweifelhaft, dass dieselbe den Hallstätter Schichten angehört. Die glatten inneren Umgänge wären kaum von denen mancher anderen Globosen zu unterscheiden; die eigenthümlich geformte Wohnkammer dagegen zeigt wieder, dass die specifischen Merkmale der Arten dieser Gruppe hauptsächlich in der Form dieser zu suchen sind.

## Ammonites bicornis.

Taf. IV, Fig. 4—7.

Schon die inneren Umgänge dieser Art sind nicht nach einer regelmässigen Spirale aufgerollt, sondern zeigen von der Seite gesehen eine unregelmässig elliptische Gestalt. Sie sind beinahe ganz umhüllend und ungenabelt mit gerundetem Rücken und Seitenwänden, vollkommen glatt; an einem ausgelösten Kerne zeigen sich zwei Einschnürungen, wie sie an den meisten Ammoniten aus der Familie der Globosen zu bemerken sind.

Noch deutlicher tritt die elliptische Gestalt bei dem letzten Umgang hervor, dessen grösserer Durchmesser sich zum kleineren verhält wie 4 : 3. In der Linie des grössten Durchmessers ist die Schale am Beginn des letzten Umganges beträchtlich eingeschnürt, und schwillt unmittelbar nach dieser Einschnürung besonders stark auf, so dass sich hier die grösste Breite des ganzen Gehäuses befindet. Bei einigen gut erhaltenen Exemplaren bildet sich sogar auf der Mitte der Höhe der Seitenfläche ein dicker stumpfer Knoten. An die durch die Einschnürung hervorgebrachte Vertiefung presst sich der untere Theil des Mundsaumes an, der selbst stark nach einwärts gekrümmt ist. Die Mundöffnung erlangt eine bedeutende Höhe; an ihrem oberen Ende bildet die Schale zwei weit vorstehende Hörner, ähnlich wie bei *A. distinctus* Gieb. und zwischen diesen eine tiefe Bucht nach rückwärts.

Die Wohnkammer bildet nur wenig mehr als den letzten Umgang. Die Scheidewände der Luftkammern stehen dicht gedrängt und bilden eine ungemein zierliche Lobenzeichnung, welche in allen wesentlichen Stücken mit der anderer verwandter Globosen, namentlich des *A. distinctus* Gieb. (*A. bicarinatus* Quenst. Cephalopoden Tab. 18, Fig. 10 *c*) übereinstimmt. Neben dem Rückenlobus zählt man jederseits 6 bis 7 gleichförmig gestaltete und regelmässig an Grösse abnehmende Sättel mit schlanken Stämmen und zart ver-

zweigten Ästen. Von den Loben ist der erste Lateral unbedeutend tiefer als der Dorsal; im Allgemeinen sind die Loben ähnlich geformt wie die Sättel und endigen in einer einfachen unpaarigen Spitze.

Der längere Durchmesser des grössten der mir vorliegenden Exemplare beträgt 14 Linien; setzt man denselben = 100, so misst die Höhe des letzten Umganges an der Mundöffnung 65, seine Breite eben daselbst 47, die Höhe des letzten Umganges ein Viertel, der Umgang hinter der Mundöffnung nur 38, die grösste Breite der ganzen Schale vom Anfange des letzten Umganges endlich 50.

Gestalt, Lobenzeichnung u. s. w. verbinden unsere Art unzweifelhaft mit der Familie der Globosen, und von den bekannten Arten derselben steht sie wohl dem *A. distinctus* Gieb. am nächsten. Schon die sehr geringe Grösse der vollständig ausgewachsenen Individuen, mehr aber noch die unregelmässig elliptische Gestalt der Schale unterscheiden beide Arten hinreichend.

*A. bicornis* findet sich häufig am Sandling bei Aussee.

### Ammonites diffissus.

Taf. IV, Fig. 11—13.

Die an bizarren Formen so reiche Familie der Globosen wird durch die vorliegende Art wieder um einen höchst sonderbaren Typus vermehrt.

Das kleine kugelig aufgeblasene Gehäuse besteht aus vollkommen gerundeten, beinahe völlig umfassenden Umgängen mit sehr engem Nabel; auf jedem derselben finden sich einander gegenüberstehend zwei tiefe Gruben, die vom Nabel aus gegen den Rücken radial verlaufen; es sieht aus als habe man mit einer Zange das ursprünglich regelmässige Gehäuse eingezwickt und dadurch in zwei Hälften getheilt. Diese Gruben sind zunächst am Nabel am tiefsten, werden höher an den Seitenwänden schwächer und schwächer und verschwinden ganz bevor sie die Mittellinie des Rückens erreichen, der demnach seine regelmässige Spirale fort beibehält.

Die sehr niedere Mundöffnung liegt bei den vollständig erhaltenen Exemplaren unmittelbar über einer der eingeengten Stellen; der Mundsaum verläuft in gerader Richtung und ist durch eine Verengung bezeichnet, welche der Schale entspricht, so dass man auch die Gruben der Seitenflächen als die Merkmale der älteren Mundöffnungen betrachten muss, und das Charakteristische der Art darin

zu suchen hat, dass das Thier regelmässig nach jedem halben Umgang einen neuen Mundsaum anlegte.

Die Schale ist glatt; die erste Hälfte des letzten Umganges zeigt eine sehr deutliche aus Querstreifen bestehende Runzelschicht.

Die Lobenzeichnung gelang es leider nicht blosszulegen.

Das Verhältniss der Breite der Schale zu ihrer Höhe ist sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen. Das grösste und zugleich am wenigsten breite mir vorliegende Exemplar, dessen Mundrand aber weggebrochen ist, hat einen Durchmesser von einem Zoll; die Höhe des letzten Umganges beträgt 52, seine Breite 61. Das Extrem nach der anderen Richtung bildet ein Exemplar von $6^1/_2$ Linien Durchmesser, dessen Breite dagegen 100, d. h. so viel wie der ganze Durchmesser beträgt.

Die Exemplare wurden von Herrn Professor Suess auf der Teltschen bei Aussee gefunden.

## Ammonites semiglobosus.

Taf. IV, Fig. 8—10.

Durch eine grössere Suite von Exemplaren dieser Art, die Herr Professor Suess am Sandling sammelte, bin ich in den Stand gesetzt, die früher gegebene Beschreibung derselben in einigen wesentlichen Punkten zu vervollständigen.

Einige dieser Exemplare sind bis zur Mundöffnung vollständig erhalten. Der ganze letzte Umgang derselben ist mit den schon in meiner früheren Beschreibung geschilderten Radialfalten, den hohen Rückenknoten und dem Kiel versehen; der nicht verdickte Mundrand ist weit zungenförmig nach vorne gezogen, ähnlich wie bei *Clydonites ellipticus;* dieser Zunge gegenüber, am Rücken des vorhergehenden Umganges befindet sich eine eingedrückte Fläche, ähnlich wie bei *Cl. delphinocephalus,* auf deren Mittellinie der Kiel noch durch eine feine Linie angedeutet erscheint; das vordere Ende dieser Fläche wird durch zwei grosse zungenförmige Lappen bezeichnet, welche an der Stelle der Rückenknoten stehen. Von der Seite gesehen erscheint das ganze Gehäuse elliptisch; die erwähnte glatte Fläche bildet mit dem nächst folgenden Rückentheil des letzten Umganges einen spitzen Winkel.

Auch die Lobenzeichnung konnte an einem der neuen Exemplare blossgelegt werden. Sie ist nicht, wie ich früher nach der Ansicht an einem etwas zu weit ausgewitterten Kerne vermuthete, Goniatiten-artig, sondern zeigt schwach gekerbte Sättel und mit starken spitzen Zähnen versehene Loben. Der Rückenlobus ist durch einen einfachen Siphonalsattel gespalten; der obere Lateral reicht unbedeutend tiefer hinab; der Dorsalsattel ist viel höher als der obere Lateralsattel; dem letzteren folgt noch ein breiter Lobus, der beinahe eben so tief ist wie der obere Lateral; der letzte Theil der Lobenzeichnung aber konnte nicht deutlich sichtbar gemacht werden.

Durch die Gestalt des letzten Umganges nähert sich *A. semiglobosus* dem *Cl. delphinocephalus*, während die complicirtere Lobenzeichnung mehr eine Annäherung zu dem auch bezüglich der anderen Verhältnisse verwandten *A. subbullatus* Hauer (W. Haidinger's naturwissenschaftliche Abhandlungen III. Bd., S. 19, Taf. IV, Fig. 1—7) verräth.

## Ammonites coangustatus.

Taf. V, Fig. 1—2.

Die Schale besteht aus 7 bis 8, an Höhe und Breite sehr langsam zunehmenden niederen und schmalen Umgängen, die sich ungefähr bis zur Hälfte ihrer Höhe umhüllen.

Der Rücken ist regelmässig gerundet und verläuft ganz allmählich in die Seitenflächen, welche in der Mitte ihrer Höhe die grösste Breite erreichen und mit gleichmässiger Rundung gegen den seichten Nabel abfallen.

Ein eigenthümlicher Habitus des Gehäuses wird durch den Umstand hervorgebracht, dass der letzte Umgang noch weniger an Breite zunimmt als die übrigen; er ist gegen das Ende zu nicht breiter als der vorletzte Umgang und die Grenze zwischen beiden ist hier nur durch eine seichte Nath angedeutet; erst bei den inneren Umgängen senkt sich der Nabel etwas tiefer ein.

Die Schale ist meist vollkommen glatt, selbst die Zuwachsstreifen sind nur selten angedeutet. Bei einigen Exemplaren gewahrt man die bekannten, der schwarzen Schicht der Nautilen entsprechenden fadenförmigen Linien an den inneren Umgängen.

Einige Exemplare zeigen hin und wieder Einschnürungen, die abermals ihre Zahl und Stellung betrifft, selbst auf den einzelnen Umgängen ein und desselben Exemplares gar keine bestimmte Regel einzuhalten scheinen, und vielen Individuen ganz fehlen.

Obgleich ich von Herrn Professor Suess eine nicht unbedeutende Anzahl von Individuen dieser Art zur Untersuchung erhielt, so war es doch auch hier unmöglich die Lobenzeichnung sichtbar zu machen. Die Wohnkammer erreicht eine ganz ungewöhnliche Grösse; nicht nur im letzten sondern auch noch im nächst vorhergehenden Umgange fand ich nie eine Scheidewand, und die inneren Umgänge, wo die Wände vorhanden sind, zeigen sich mit krystallisirtem Kalkspath erfüllt.

Die grössten mir vorliegenden Exemplare erreichen 14 Linien Durchmesser. Für den Durchmesser = 100 beträgt bei dem Exemplare, welches in Taf. V, Fig. 1 bis 2 abgebildet ist, und welches zu den schmäleren gehört, die Höhe des letzten Umganges 27, seine Breite 25, der Durchmesser des Nabels 50, dann die Höhe des vorletzten Umganges 18 und seine Breite ebenfalls 25. Bei anderen Exemplaren ist die Breite auch des letzten Umganges schon gleich oder grösser als die Höhe, und übertrifft dann bei den inneren Umgängen die letztere um ein Ansehnliches.

Ungeachtet des weiten Nabels weise doch die Form des ganzen Gehäuses, die glatte Schale so wie die Einschnürungen und das Vorhandensein einer Runzelschicht sehr deutlich auf die Familie der Globosen, der man die vorliegende Art einreihen muss. Einerseits schliesst sie sich durch die grosse Zahl der Umgänge dem *Am. Meyeri* Klipst. (Beiträge zur geologischen Kenntniss der östlichen Alpen, S. 121, Taf. VII, Fig. 2) aus den Kassianer Schichten, andererseits, namentlich was die Gestalt des letzten Umganges betrifft, dem von mir beschriebenen *A. decrescens* (Denkschriften der kais. Akad. der Wissenschaften, Bd. IX, pag. 159, Taf. V, Fig. 6 bis 8) näher an, ohne dass es aber möglich wäre, sie mit einer dieser Arten zu verwechseln.

# Erklärung der Abbildungen.

## Tafel I.

Fig. 1. *Aulacoceras sulcatum* Hau. von der Teltschen bei Aussee. Ansicht der Röhre von der Dorsalseite, mit der vertieften Rinne, in natürlicher Grösse.

„ 2 und 3. Querschnitte der Röhre in verschiedener Höhe. Die rasche Zunahme der Dicke der Schale wird besonders durch Vergleichung dieser Figuren ersichtlich.

„ 4. Ein Stück der Oberfläche vergrössert.

„ 5 und 6. Längsschnitte derselben Art, welche die Kammerscheidewände, und in Fig. 6 auch einen Längsschnitt des Sipho zeigen.

„ 7 und 8. *Nautilus trapezoidalis* Hau. vom Sommeraukogel bei Hallstatt; in $^{3}/_{5}$ der natürlichen Grösse.

## Tafel II.

Fig. 1 und 2. *Nautilus planilateratus* Hau. von der Teltschen bei Aussee. Ansicht von der Seite und von vorne, in natürlicher Grösse. — Die Kammerscheidewand, wie sie in Fig. 2 um die Lage des Sipho zu zeigen dargestellt wurde, ist nicht am Ende der Schale, welches bereits der Wohnkammer angehört, sichtbar, sondern nach einer Bruchfläche von weiter rückwärts gezeichnet.

„ 3. Ein Stück der Röhre derselben Art mit den Kammerscheidewänden.

„ 4. Ein etwas vergrössertes Röhrenstück derselben Art zur genaueren Darstellung der Oberflächenzeichnung.

„ 5 und 6. *Nautilus brevis* Hau. von der Teltschen bei Aussee; ein ausgewachsenes Exemplar in natürlicher Grösse.

„ 7. Ein Stück der Röhre derselben Art, von rückwärts gesehen, mit einer Kammerscheidewand, an welcher man unten den kleinen Bauchlobus, oben aber einen länglichen, durch den Durchbruch des Sipho hervorgebrachten Einschnitt gewahrt.

„ 8. Ein Stück der Schalenoberfläche vergrössert.

„ 9 bis 16. *Rhabdoceras Suessi.* Fig. 9 Ansicht eines grösseren Exemplares von der Seite, Fig. 10 dasselbe von der Rückenseite und Fig. 11 von der Bauchseite. Fig. 12 der Querschnitt, Fig. 13, 14 und 15 Seitenansicht, Rückenansicht und Querschnitt eines kleineren Exemplares. Beide Stücke vom Sandling bei Aussee, in natürlicher Grösse. — Fig. 16 die stark vergrösserte Lobenzeichnung, deren Dorsallobus mit *D*, deren Ventrallobus aber mit *V* bezeichnet ist.

Fig. 17 und 18. *Cochloceras Fischeri*, ein grösseres Exemplar, von der Seite und von oben gesehen. Der Mundsaum scheint durch eine nach rückwärts gebogene Lippe etwas verdickt zu sein. Die Rippen sind durchgehends scharf und regelmässig.

„ 19 und 20. Ein durch etwas schlankere Gestalt und weniger regelmässige Rippen abweichendes Exemplar derselben Art, beide in natürlicher Grösse.

„ 21. Die Lobenzeichnung derselben Art bedeutend vergrössert.

„ 22 und 23. Zwei Exemplare von *Cochloceras canaliculatum*, von der Seite, Fig. 24 dasselbe von oben gesehen, Fig. 25 die stark vergrösserte Lobenzeichnung, in welcher wie in Fig. 21 die Linie *a* die obere, die Linie *b* aber die untere Nath bezeichnet.

„ 26 und 27. *Cochloceras breve* Hau. Ansicht von der Seite und von oben in natürlicher Grösse.

## Tafel III.

Fig. 1 bis 4. *Ammonites minimus* Hau. Fig. 1 und 2 Seiten- und Vorderansicht, in natürlicher Grösse. Fig. 3 und 4 dieselben 3½mal ververgrössert.

„ 5 und 6. *Ammonites acutinodis* Hau. Ansicht von der Seite und von vorne, in natürlicher Grösse.

„ 7 und 8. *Ammonites rectangularis* Hau. Seiten- und Vorderansicht, in natürlicher Grösse.

„ 9 und 10. *Ammonites laevidorsatus* Hau. Seiten- und Vorderansicht, in natürlicher Grösse.

„ 11 und 12. *Ammonites Teltschenensis* Hau. Seiten- und Vorderansicht, in natürlicher Grösse.

„ 13 und 14. *Ammonites crassecarinatus* Hau. Seiten- und Vorderansicht, in natürlicher Grösse.

„ 15 bis 17. *Ammonites galeolus* Hau. Fig. 15 bis 16 Seiten- und Vorderansicht, in natürlicher Grösse. Fig. 17 die vergrösserte Lobenzeichnung.

## Tafel IV.

Fig. 1 und 2. *Ammonites Mojsissovicsi* Hau. Ansicht von der Seite und von vorne, in natürlicher Grösse, Fig. 3 stark vergrösserte Lobenzeichnung derselben Art.

„ 3 bis 7. *Ammonites bicornis* Hau. Fig. 4 bis 5 ein ausgewachsenes Exemplar, von der Seite und von vorne, in natürlicher Grösse, Fig. 6 Längsdurchschnitt eines solchen. Fig. 7 vergrösserte Lobenzeichnung.

„ 8 bis 10 Seitenansicht, Vorderansicht und vergrösserte Lobenzeichnung des *A. semiglobosus* Hau.

„ 11 bis 13. *Ammonites diffissus* Hau. Fig. 11 Ansicht von vorne bei verticaler Stellung der Seitenfurchen, Fig. 12 Seitenansicht. Fig. 13 Ansicht von vorne bei horizontaler Stellung der Seitenfurchen.

## Tafel V.

Fig. 1 und 2. *Ammonites coangustatus* Hau. Ansicht eines ausgewachsenen Exemplares, von der Seite und von vorne, in natürlicher Grösse.

„ 3 bis 6. *Clydonites quadrangulus* Hau. Fig. 3 Seitenansicht, in natürlicher Grösse, Fig. 4 und 5 *a* Ansicht von der Seite und von vorne, $2^1/_2$mal vergrössert, *b* stark vergrösserte Lobenzeichnung.

„ 7. Lobenzeichnung von *Clydonites delphinocephalus* Hau., stark vergrössert. In der Figur selbst ist der Siphonalsattel ganzrandig, wie er unmittelbar nach Entfernung der Schale erscheint, dargestellt. Die kleine Zeichnung darüber zeigt ihn mit offener Siphonaldüte, wie er nach etwas weiterem Anschleifen des Kernes erscheint.

„ 8 bis 14. *Clydonites ellipticus* Hau. Fig. 8 bis 13 drei Exemplare von verschiedener Grösse, die verschiedenen Varietäten, in welchen die Art auftritt, darstellend, alle in natürlicher Grösse gezeichnet; Fig. 14 die stark vergrösserte Lobenzeichnung und zwar der Siphonalsattel in der Hauptfigur ganzrandig, und darüber mit offener Siphonaldüte, wie er nach weiterem Abschleifen des Kernes erscheint.

„ 15 bis 19. *Clydonites costatus*, Fig. 15 bis 16 ein schmales, enge geripptes, Fig. 17 bis 18 ein breites Exemplar mit entfernt stehenden Rippen, in natürlicher Grösse, Fig. 19 die stark vergrösserte Lobenzeichnung.